



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108680231 A

(43)申请公布日 2018. 10. 19

(21)申请号 201810321774.2

(22)申请日 2018.04.11

(71)申请人 中国电建集团成都勘测设计研究院
有限公司

地址 610072 四川省成都市青羊区浣花北
路一号

(72)发明人 胡志鹏 钟毫忠 余立志 肖俊
安治华

(74)专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 刘扬

(51)Int. Cl.

G01F 23/284(2006.01)

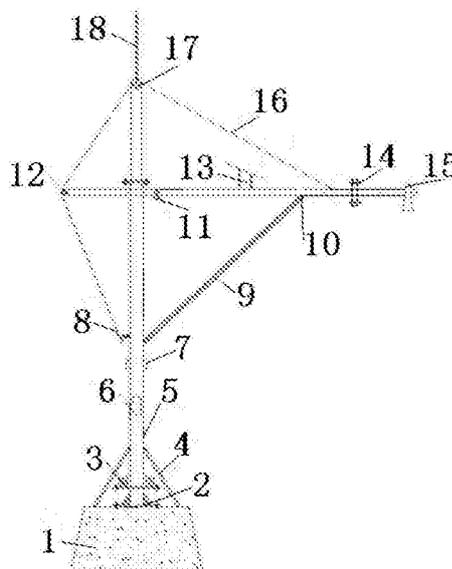
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构

(57)摘要

本发明涉及水利水电自动监测设备领域,尤其是一种根据实际需要可以灵活转动支架从而实现便捷、安全的对雷达水位计进行检修和安装的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,包括支座和支架,所述支座通过法兰轴承与支架连接,所述支架上设置有支臂。本发明只需简单的转动支架,即可将原本悬置于水面上方的雷达水位计旋转到地面上,从而实现安全、便捷的操作。在操作完毕后,通过旋转支架即可让雷达水位计重新恢复到水面上方。本发明结构设计巧妙,极大的减少了维护的工作量和降低了安全风险,尤其适用于水电、水利、水环境、石化、采矿等工程涉及的地表水/液位的自动监测。



1. 可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括支座(2)和支架(5),所述支座(2)通过法兰轴承(3)与支架(5)连接,所述支架(5)上设置有支臂(10)。

2. 如权利要求1所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:所述支架(5)上设置有用于转动支架(5)的双耳把手(7)。

3. 如权利要求1或2所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:所述支架(5)内设置有空腔,所述空腔内设置有仪器箱(6)。

4. 如权利要求1所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括混凝土基础(1),所述支座(2)固定设置于混凝土基础(1)上。

5. 如权利要求4所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括用于支撑支架(5)的小支臂结构(4),所述小支臂结构(4)的一端与支架(5)连接,所述小支臂结构(4)的另一端与混凝土基础(1)连接。

6. 如权利要求1所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:所述支臂(10)通过支臂铰链(11)而实现折叠或伸展。

7. 如权利要求6所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括钢索(16)和设置于支架(5)上的绞盘(8),所述支架(5)顶端设置有支架定滑轮(17),所述支臂(10)的一端设置有支臂定滑轮(12),所述绞盘钢索(16)一端与支臂(10)固定连接并依次绕过支架定滑轮(17)和支臂定滑轮(12)并与绞盘(8)固定连接,通过绞盘(8)转动而实现支臂(10)的折叠或伸展。

8. 如权利要求1所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括用于支撑支臂(10)的支臂支撑杆结构(9),所述支臂支撑杆结构(9)的一端与支架(5)连接,所述支臂支撑杆结构(9)的另一端与支臂(10)连接。

9. 如权利要求1所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括避雷针(18),所述避雷针(18)设置于支架(5)顶端。

10. 如权利要求1所述的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,其特征在于:包括太阳能电池板(13),所述太阳能电池板(13)设置于支架(5)上。

可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构

技术领域

[0001] 本发明涉及水利水电自动监测设备领域,尤其是一种可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构。

背景技术

[0002] 水位监测是水电、水利及水环境工程最为基础的工作之一,近年来随着技术的不断进步,水位计的可靠性越来越高,已广泛应用于无人值守的水位自动监测站中。受各类型水位计的应用条件、应用范围及建设成本影响,在进行水位计选择时,需要综合考虑地形条件、河道(水体)环境、水流特性、精度、建设成本等因素。雷达水位计采用一体化设计,无可动部件,不存在机械磨损,使用寿命长;采用非接触方式测量,可在空气和真空中传播,不受温度、湿度、蒸汽、风、雾等环境变化的影响;不受水体的密度、浓度(含沙量)等物理特性变化的影响;测量范围大,基本没有盲区,最大的测量范围可达0~70m。水位测量准确度较高,量程10~20m中误差一般为1cm,在生产中得到了广泛的应用。

[0003] 当前,雷达水位计安装结构存在如下问题:一、基于雷达水位计工作原理及场地因素限制,支臂需要有一定长度才能满足安装条件,但是若支臂过长,增加了运输、安装及维护的难度;二、安装平台位于支架顶端,而水位计悬空安装在支臂末侧,进行设备安装及维护时,工作人员需要沿着支架爬至安装平台上作业,而支架上为防止仪器被盗或人为毁坏,通常不设脚蹬,检修时通过携带的爬梯爬至安装平台进行维护,存在高空跌落风险,安全隐患大;三、由于安装平台位于支架顶端,作业人员需要在安装平台和地面间多人配合才能完成该项工作,工作量和劳动强度大;四、由于支臂较长,在进行水位计检修或者更换时,人需要爬至支臂末端进行作业,工作难度极大,安全风险也非常大。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种根据实际需要可以灵活转动支架从而实现便捷、安全的对雷达水位计进行检修和安装的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,包括支座和支架,所述支座通过法兰轴承与支架连接,所述支架上设置有支臂。

[0006] 进一步的是,所述支架上设置有用于转动支架的双耳把手。

[0007] 进一步的是,所述支架内设置有空腔,所述空腔内设置有仪器箱。

[0008] 进一步的是,包括混凝土基础,所述支座固定设置于混凝土基础上。

[0009] 进一步的是,包括用于支撑支架的小支臂结构,所述小支臂结构的一端与支架连接,所述小支臂结构的另一端与混凝土基础连接。

[0010] 进一步的是,所述支臂通过支臂铰链而实现折叠或伸展。

[0011] 进一步的是,包括钢索和设置于支架的绞盘,所述支架顶端设置有支架定滑轮,所述支臂的一端设置有支臂定滑轮,所述绞盘钢索一端与支臂固定连接并依次绕过支架定滑轮和支臂定滑轮并与绞盘固定连接,通过绞盘转动而实现支臂的折叠或伸展。

[0012] 进一步的是,包括用于支撑支臂的支臂支撑杆结构,所述支臂支撑杆结构的一端与支架连接,所述支臂支撑杆结构的另一端与支臂连接。

[0013] 进一步的是,包括避雷针,所述避雷针设置于支架顶端。

[0014] 进一步的是,包括太阳能电池板,所述太阳能电池板设置于支架上。

[0015] 本发明的有益效果是:传统的雷达水位计安装支架,由于结构固定,不能适应后期的维修、调试等操作的需要,从而带来了增加了运输、安装及维护等一系列的问题。而本发明巧妙的设置了法兰轴承,并让支座通过法兰轴承与支架连接,从而在后期需要对支架上支臂末端的雷达水位计进行拆装时,只需简单的转动支架,即可将原本悬置于水面上方的雷达水位计旋转到地面上,从而实现安全、便捷的操作。在操作完毕后,通过旋转支架即可让雷达水位计重新恢复到水面上方。本发明结构设计巧妙,极大的减少了维护的工作量和降低了安全风险,尤其适用于水电、水利、水环境、石化、采矿等工程涉及的地表水/液位的自动监测。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图中标记为:混凝土基础1、支座2、法兰轴承3、小支臂结构4、支撑支架5、仪器箱6、双耳把手7、绞盘8、支臂支撑杆结构9、支臂10、支臂铰链11、支臂定滑轮12、太阳能电池板13、带肋法兰14、雷达水位计15、绞盘钢索16、支架定滑轮17、避雷针18。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0019] 如图1所示的可旋转折叠式雷达水位计安装支架结构,包括支座2和支架5,所述支座2通过法兰轴承3与支架5连接,所述支架5上设置有支臂10。

[0020] 在实际使用时,首先将支座2固定,然后将雷达水位计15安装于支臂10的安装端,接下来将支臂10安装于支架5上,最后将支架5通过法兰轴承3与支座2连接即可。在安装完毕后,由于之前的操作均在岸边的陆地上,因此,也只需简单的通过法兰轴承3的转动而将支架5转动,从而让支臂10上的雷达水位计15转动到检测水面上方即可。整个的安装十分的方便、安全,后期的维护也十分的便捷。

[0021] 为了在转动支架5时有更好的操作,可以选择这样的方案:所述支架5上设置用于转动支架5的双耳把手7。如图1所示的,双耳把手7可以方便的实现支架5的转动操作,增加使用的便利性。为了实现将仪器箱6隐蔽安装,从而防水防盗,可以选择这样的方案:所述支架5内设置有空腔,所述空腔内设置有仪器箱6。另外,由于仪器箱6隐蔽安放在支架5内,方便了作业人员检修维护,无需爬高,有效的保障了作业检修人员的人身安全。在实际施工时,一般优选增设混凝土基础1,将所述支座2固定设置于混凝土基础1上。

[0022] 为了提高支架结构的稳定性,可以选择增设用于支撑支架5的小支臂结构4,所述小支臂结构4的一端与支架5连接,所述小支臂结构4的另一端与混凝土基础1连接。小支臂结构4可以对支架5起到很好的支撑作用,保证支架整体稳定性,这对于保证雷达水位计15的检测质量具有重要的意义。

[0023] 另外,本发明还设计了支臂10的折叠结构,如图1所示,所述支臂10通过支臂铰链

11而实现折叠或伸展。当支臂铰链11转动支臂10实现折叠时,位于支臂10的安装端的雷达水位计15即可向支座2移动,从而翻遍工作人员对雷达水位计15的维修、更换等操作。进一步的,为了便捷的实现上述的效果,可以选择这样的方案:包括钢索16和设置于支架5上的绞盘8,所述支架5顶端设置有支架定滑轮17,所述支臂10的一端设置有支臂定滑轮12,所述绞盘钢索16一端与支臂10固定连接并依次绕过支架定滑轮17和支臂定滑轮12并与绞盘8固定连接,通过绞盘8转动而实现支臂10的折叠或伸展。如图1所示,当转动绞盘8放松绞盘钢索16时,支臂10实现折叠且雷达水位计15绕支臂铰链11朝支座2方向转动,当转动绞盘8拉紧绞盘钢索16时,支臂10实现伸展且雷达水位计15绕支臂铰链11朝远离支座2方向转动。整个操作十分方便的实现了雷达水位计15的位置控制,也保证了工作人员的安全。

[0024] 另外,也是为了进一步的实现结构的稳定性,可以选择这样的方案:包括用于支撑支臂10的支臂支撑杆结构9,所述支臂支撑杆结构9的一端与支架5连接,所述支臂支撑杆结构9的另一端与支臂10连接。

[0025] 由于本发明应用于野外环境,且内部设置有电器,为了保证设备的安全,可以选择增设避雷针18,所述避雷针18设置于支架5顶端。为了提供一定的电能,可以选择增设太阳能电池板13,所述太阳能电池板13设置于支架5上。

[0026] 本发明巧妙的设置了法兰轴承,并让支座通过法兰轴承与支架连接,从而在后期需要对支架上支臂末端的雷达水位计进行拆装时,只需简单的转动支架,即可将原本悬置于水面上方的雷达水位计旋转到地面上,从而实现安全、便捷的操作。在操作完毕后,通过旋转支架即可让雷达水位计重新恢复到水面上方。本发明结构设计巧妙,极大的减少了维护的工作量和降低了安全风险。另外,本发明由于结构设计的优势,可以实现通过采用分体组装方式,将结构构件分部运输至安装现场,降低了运输的难度。

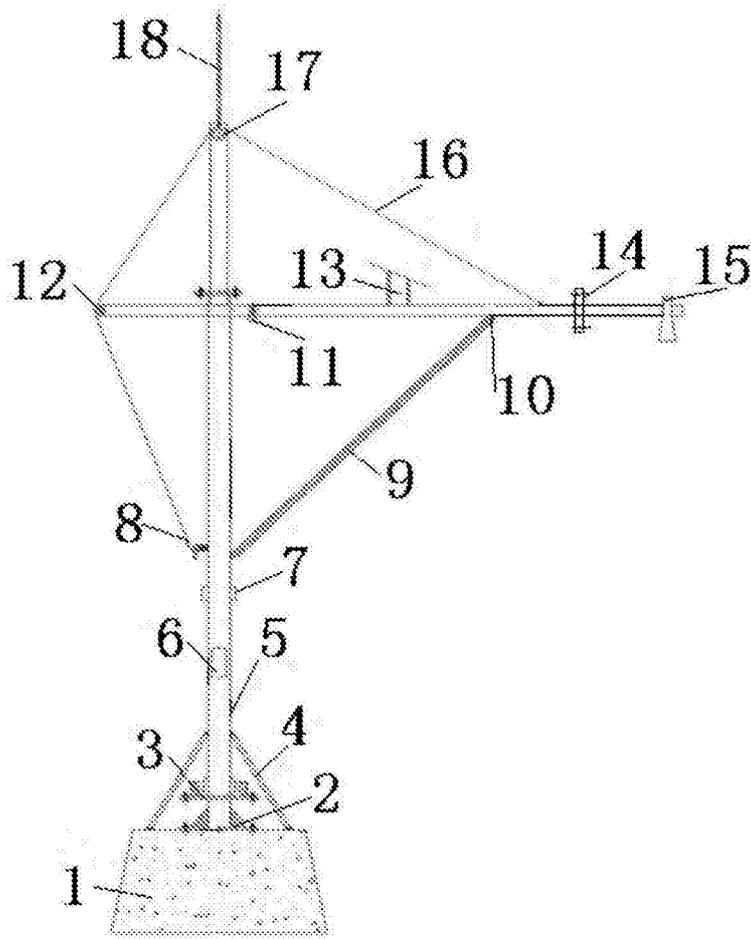


图1